**SISTEMA INTEGRAL DE ALARMA Y CERCA ELECTRICA MOD. CAV020, CAV020/CR**

# MANUAL DEL INSTALADOR

## Manual de instalación del energizador para cerca eléctrica y alarma CAV020, CAV020/CR

**Para prevenir accidentes y daños al equipo lea este manual antes de instalarlo.**

# SISTEMA INTEGRAL DE ALARMA Y CERCA ELECTRICA MOD. CAV020, CAV020/CR

# MANUAL DEL INSTALADOR

¡Felicitaciones por la compra de su Sistema Integral de Alarma y Cerca Eléctrica (SIACE) fabricado por DMOX, utilizando lo último en tecnología aplicado a energizadores para cercas eléctricas y alarmas, un sistema digital basado en microcontrolador!

Su satisfacción es muy importante para nosotros.

**Lea este manual para obtener los mejores resultados.** El manual contiene las instrucciones necesarias para instalar adecuadamente su equipo, es necesario complementar la información de este manual con la del manual de usuario para la operación y programación del equipo.

CAV020, CAV020/CR. Sistema completo de alarma y energizador para cerca eléctrica.

**NOTAS IMPORTANTE:** *NUNCA TRABAJE EL EQUIPO EN MODO DE CERCA ELECTRICA SIN ANTES CONECTAR LA TIERRA FISICA. SI LO HACE PUEDE DAÑAR EL EQUIPO Y PERDER SU GARANTIA.*
*PARA EL CORRECTO USO DE ESTE MANUAL HAGA REFERENCIA AL MANUAL DE USUARIO QUE COMPLEMEMTA LA INFORMACION QUE SE MUETRA A CONTINUACION.*

# 1. Instrucciones de seguridad.

**PRECAUCION:**
PARA REDUCIR EL RIESGO DE DESCARGA ELECTRICA NO ABRA LA TAPA DEL EQUIPO, LAS PIEZAS DE ADENTRO NO REQUIEREN DE MANTENIMIENTO POR PARTE DEL USUARIO.

Este símbolo indica que hay alto voltaje adentro. Es peligroso tener cualquier clase de contacto con las piezas internas de este producto

- Para evitar daños que podrían resultar en peligro de incendio o descarga eléctrica, no instale este aparato en lugares donde este expuesto al agua, humedad, temperaturas extremas, o materiales inflamables.

- Sujete el equipo adecuadamente para evitar movimientos frecuentes o vibraciones, colóquelo preferentemente en lugares verticales, tales como paredes.

- Nunca añada ningún dispositivo y/o equipo sin la aprobación del fabricante. Dichos aditamentos podrían resultar en riesgos de daño al equipo, descarga eléctrica u otros daños personales.

- Evite limpiar el equipo si este se encuentra en funcionamiento.

- No coloque el equipo en lugares que sea posible el contacto con o la inmersión en agua, tales como lavabos, maquinas de lavar, tinas de baño, piscinas, etc.

- Evite colocar cables o antenas a menos de 30 cm. de las líneas de alto voltaje ya que esto podría ocasionar inducción de alto voltaje

- No inserte objetos extraños por las aberturas del equipo, ya que podrían tocar puntos de voltaje peligroso o dañar las piezas. Nunca deje derramar líquido de ninguna clase dentro del equipo

- No intente reparar el equipo usted mismo. Si usted requiere ajustar el equipo, ajuste solamente los controles incluidos en las instrucciones de operación.

- Cuando se requieran piezas de repuesto, asegúrese de que el técnico de mantenimiento utilice las piezas de repuesto especificadas por el fabricante.

# 2. Verificación de piezas.

***Aplican restricciones dependiendo del modelo.***

Asegúrese que su equipo cuente con las siguientes piezas que fueron embarcadas desde la fábrica:

Modelo CAV020 (equipo sin control)
- Caja de empaque.
- Manual de usuario e instalación.

- Gabinete de plástico.
- Tarjeta electrónica (CPU).
- Tres transformadores.
- Sensor para línea de alto voltaje.
- Llave de activación tipo bancaria

Modelo CAV020/CR (equipo con control)
Piezas adicionales: incluyendo lo anterior

- Tarjeta electronica (receptor)
- Control remoto color negro/tranparente

## 3. Características Principales:

- Salida para pulso de alto voltaje 13,000 volts para cerca eléctrica.
- 4 Zonas alambricas de intrusión programables digitalmente (Inmediata, con retardo ó inhabilitadas). Divididas en dos tipos; exteriores (1 y 2) y interiores (3 y 4).
- 14 Zonas inalámbricas de intrusión programables digitalmente (Inmediata, con retardo ó inhabilitadas). Divididas en dos tipos; exteriores (1, 2, 5 a 14)) y interiores (3 a 4) (solo para CAV020/CR).
- Máximo de 14 dispositivos inalámbricos. (combinados entre sensores y controles, solo para CAV020/CR).
- Algoritmo de recuperación después de falla en el suministro de energía.
- Protección contra corto circuito en la alimentación de sensores.
- Tiempos de entrada-salida programables digitalmente.
- Monitoreo de zonas.
- Función de pánico.
- Salida para conexión de sirena (1.5A/12vdc), con función de ausencia prolongada.
- Identificación audible de activación/desactivación de alarma o cerca.
- Modo apagado automático de sirena en caso de no asistencia.
- Candado digital.
- Salida auxiliar a relay para manejo de periféricos (10A/120V, 10A/24V y 7A/250V).
- Interface de usuario.
- Llave de encendido de seguridad tipo bancario.
- Cargador de batería de respaldo 12 V, 4.5 Ah.
- Alerta audible para eventos de sistema (fallo de energía, tiempos de entrada – salida, falla de sensor, cambios de menú, etc.).
- Alerta visible para eventos del sistema (Monitoreo en tiempo real de zonas, indicador con memoria de zona violada, falla de pulso de alto voltaje etc.).
- Sensor de violación en línea de alto voltaje (línea abierta o corto circuito).
- Gabinete plástico altamente aislante y estético (ideal para uso residencial).
- Transmisor y receptor inalámbricos con frecuencia de trabajo de 433 MHz. (solo para CAV020/CR).

## 4. Especificaciones técnicas.

| | |
|---|---|
| Alimentación. | 127 VCA/ 60 Hz |
| Batería (alimentación auxiliar). | 12 VCD/ 4.5 Ah |
| Corriente de consumo sin cargas | 50 mA |
| Corriente de consumo con 4 sensores y carga de batería (sin sirena) | 7 0-170 mA |
| Conexión para alimentación de sensores. | 12VCD/200mA |
| Salida para sirena. | 12 VDC / 1.5 Amp Max. |
| Contacto seco. | 12VCD/10A, 120VCA/10A |
| Temperatura de operación. | -5 a 50 °C |
| Dimensiones de gabinete. | 18.5X27X12 cm. |
| Fusible 1 (alimentación principal). | 0.5 Amperes |
| Fusible 2 (alimentación auxiliar). | 2 Amperes |
| Humedad. | 60% Max. |
| Voltaje entre tierra física y neutro. | 0.3-2 VAC |
| Pulso de alto voltaje | 13,000 Voltios |
| Energía del pulso | 2 joules |

## 5. Familiarizándose con su equipo.

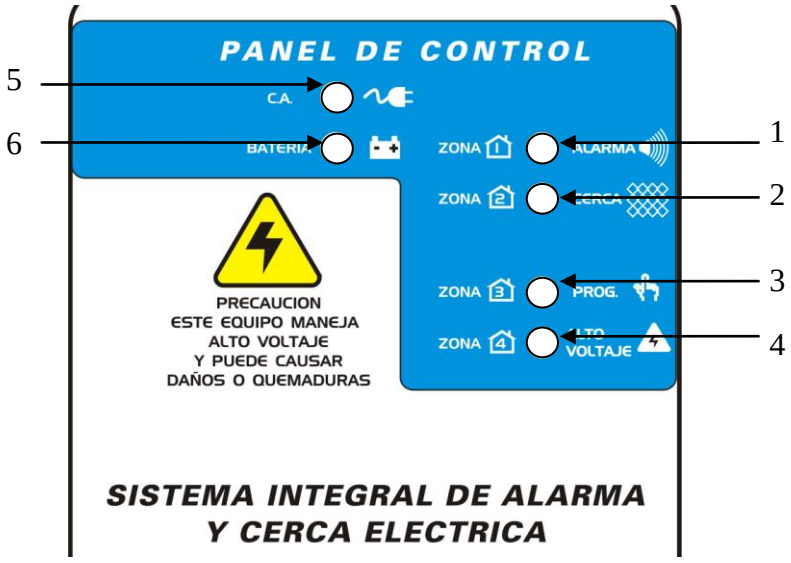



***Fig.1***

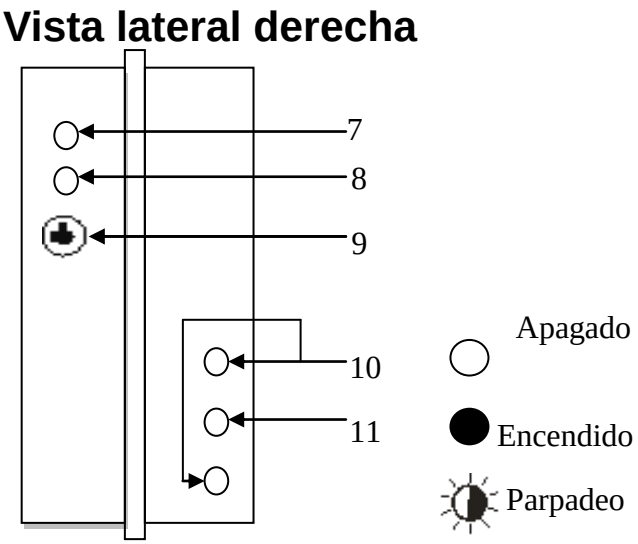



***Fig. 2***
**Para modelo CAV020, CAV020/CR**

1).- Foco indicador.- zona 1, alarma. Fig. 1
2).- Foco indicador.- zona 2, cerca. Fig. 1
3).- Foco indicador.- zona 3, prog. Fig.1
4).- Foco indicador.- zona 4, alto voltaje Fig.1
5).- Foco indicador alimentación 127 VCA. Fig.1
6).- Foco indicador batería de respaldo. Fig.1
7).- Botón activación/ desactivación alarma (1).Fig.2
8).- Boton activación/ desactivación cerca (2). Fig.2
9).- Switch para llave de seguridad (candado digital).Fig.2
10).- Orificios para cable de alto voltaje Fig.2
11).- Orificio para cable tierra física. Fig.2

**Recomendaciones para una buena instalación.**

Algunas de las siguientes recomendaciones se tratan con mayor detalle en secciones posteriores, recuerde que la mayoría de las recomendaciones son requeridas en la póliza de garantía como condición para su validez.

1. se recomienda que nunca instale o realice mantenimientos con el equipo en funcionamiento, esto puede ocasionarle una fuerte descarga eléctrica.
2. No exponga el equipo a golpes, temperaturas elevadas, humedades excesivas, elementos químicos (ácidos, solventes, corrosivos etc.) y vibraciones.
3. no realice alteraciones al equipo que lo hagan diferir del diseño original (tales como reemplazos no validos por DMOX).
4. reparaciones, modificaciones o ajustes no autorizados por el fabricante o un técnico de servicio autorizado.
5. se recomienda que tanto la tierra física como la corriente o voltaje tenga las especificaciones correctas que establece el fabricante.
6. al momento de instalación del equipo verifique bien la polaridad de la batería. Rojo (+) y negro (-).
7. No ponga el equipo donde se filtre el agua
8. cuando se fije el equipo, gabinete p/sirena, sensores etc. Es recomendable poner taquete con pija.
9. para los cables que llevan el alto voltaje es necesario poner Cable aislado para alta tensión calibre 22 (para 15000 voltios mínimo).
10. la instalación de la sirena debe ser en un lugar despejado, donde no se encierre el ruido, ya que emite fuertes tonos.

11. cuando se instala la cerca, es recomendable checar que en los brincos que tienen las bardas no pegue con algún cable de alto voltaje, o poner los brincos con alambre galvanizado.
12. si utiliza tubo para los aisladores, debe sellarse de la parte superior para que no acumule el agua, es recomendable poner un tapón de plástico.
13. pinte los tubos que contengan los aisladores, así tendrá mayor durabilidad.
14. cuando el tubo con los aisladores se va a anclar en una esquina, trate de no ponerse muy a la orilla, ya que podría desgajarse por llevar más tensión que los tubos de paso.
15. Observe que la instalación de los sensores tenga buena recepción. Es recomendable poner en sitios donde no haya varios obstáculos, bardas y que no esté tan distante del equipo
Ya que puede tener problemas con la grabación de los sensores y controles.

## 6. Alimentación del sistema.

Una vez que el equipo se conecta a la energía eléctrica (127 VCA ), este emite un pitido corto, y el indicador (5) se enciende, en el caso de que se interrumpa el suministro de los 127 VCA, el indicador (5) se apaga y entra en operación la batería de respaldo, encendiendo el indicador (6) y emitiendo un pitido con una duración de 5 segundos, mientras la batería continúe en operación, se estarán emitiendo pitidos cortos cada 15 segundos, estos anuncian la falta de energía, cuando se restablece el suministro de 127 VCA el indicador (5) enciende, apagándose el foco indicador(6).

## 7. Programación de alarma.

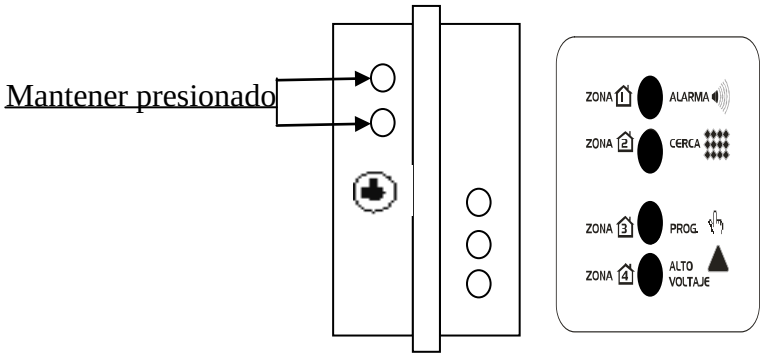
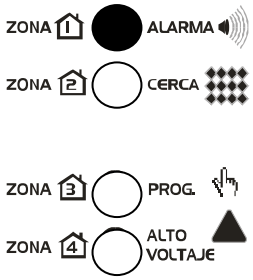
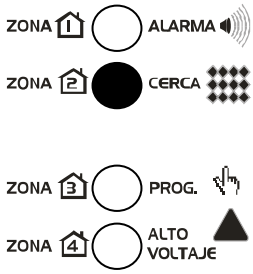
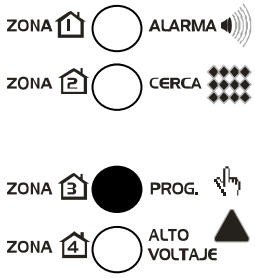
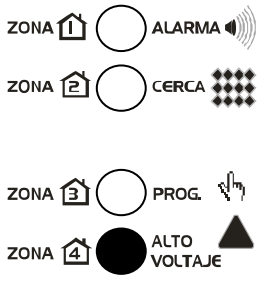
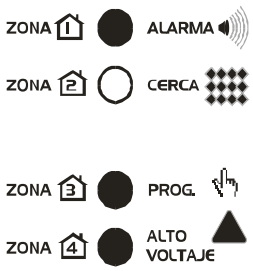



***Fig.3***

En este modo, se puede llevar a cabo la configuración de las zonas y los tiempos de entrada-salida.

Para entrar en el menú de programación de alarma, primeramente desactive el candado digital, después mantenga presionados simultáneamente los dos botones de alarma y cerca (7 y 8) hasta escuchar un pitido corto, este pitido indica que entró al menú de programación, suelte entonces los dos botones y observe el estado de los leds, ya que estos indicaran la opción de programación que desea modificar de acuerdo a la siguiente tabla, para desplazarse entre las diferentes opciones simplemente pulse el botón de alarma cada vez que quiera cambiar de opción, la secuencia en que se muestran ordenadas las diferentes opciones de la tabla, es la misma que seguirá cada que pulse el botón de alarma 7, al llegar a la ultima opción se repite nuevamente la secuencia de la tabla desde el inicio.

| configuracion | Focos indicadores |
|---|---|
| Zona 1 |  |
| Zona 2 |  |
| Zona 3 |  |
| Zona 4 |  |
| Tiempo de Salida |  |

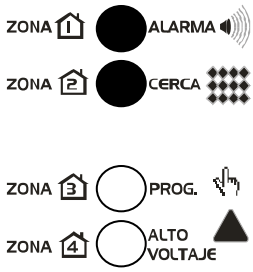
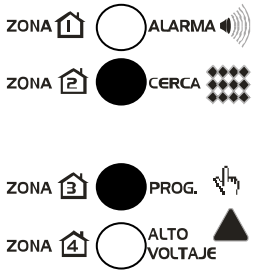
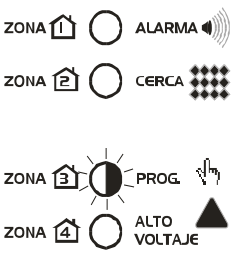
| | |
|---|---|
| Tiempo de Entr. |  |
| Act/desactivación de sirena |  |

***Tabla 1.***

***Nota: Si desea entrar al menú de la configuración de cualquiera de las opciones anteriores, debe ubicarse en la opción que quiera y mantener presionado el botón por un tiempo mínimo de 3 segundos, después debe soltar al escuchar un pitido corto, así entrara a la opción elegida***

## 7.1. Configuración de zonas.

De acuerdo a la **tabla 1**, seleccione una de las cuatro zonas y después mantenga presionado el botón de alarma hasta escuchar un pitido corto, suelte entonces el botón y observara que el led 3 parpadea continuamente, además el led 1 y 2 le indican el modo en que se encuentra programada la zona en cuestión, para modificar el **modo** pulse el botón de alarma 7 hasta seleccionar el **modo** deseado de acuerdo a la tabla siguiente. Para grabar la selección del **modo** elegido mantenga presionado el botón de alarma 7 hasta escuchar un pitido corto. Observe que regreso al menú principal de programación, en donde puede seguir modificando otra opción de acuerdo al párrafo anterior.

| Configuración | Focos indicadores | Descripción |
|---|---|---|
| Inhabilitada |  | En este caso la zona nunca es tomada en cuenta cuando es violada |

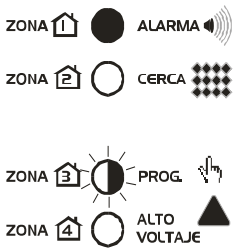
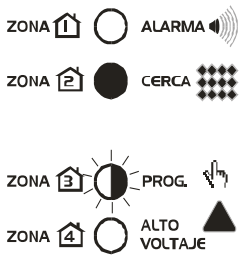
| | | |
|---|---|---|
| Inmediata |  | En este caso la sirena suena inmediatamente al ser violada |
| Retardada |  | Al ser violada se inicia el tiempo de entrada y al finalizar se activa la sirena |

***Tabla 2.***

## 7.2. Configuración de tiempo de salida.

De acuerdo a la **tabla 1** seleccione la opción de tiempo de salida, después mantenga presionado el botón de alarma y suéltelo hasta escuchar un pitido en el buzzer, los focos indicadores mostraran un desplazamiento de abajo hacia arriba indicando que se está cronometrando el tiempo (un desplazamiento por cada segundo), para detener el cronometro y grabar el tiempo presione y suelte el botón una vez y el sistema regresara al menú de opciones de programación.

## 7.3. Configuración de tiempo de entrada

De acuerdo a la **tabla 1** seleccione la opción de tiempo de salida, después mantenga presionado el botón de alarma y suéltelo hasta escuchar un pitido en el buzzer, los focos indicadores mostraran un desplazamiento de arriba hacia abajo indicando que se está cronometrando el tiempo (un desplazamiento por cada segundo), para detener el cronometro y grabar el tiempo presione y suelte el botón una vez y el sistema regresara al menú de opciones de programación.

## 7.4. Activación y desactivación de sirena

Esta opción le permite habilitar o inhabilitar el sonido de la sirena cada vez que enciende o apaga alarma o cerca.
De acuerdo a la **tabla 1** seleccione la opción de **activación desactivación de sirena**, posteriormente mantenga presionado el botón de alarma y suéltelo hasta escuchar el pitido del buzzer, después pulse una vez el botón de alarma, si el led 1 enciende la función se habilitó, si el led 1 se apaga la función se cancelo.

# 8. Instalación de cerca eléctrica.

Advertencia: Nunca instale o realice mantenimientos con el equipo en Funcionamiento, esto puede ocasionarle una fuerte descarga eléctrica.

**Para la instalación se sugiere utilizar el siguiente material:**

- Postes de tubo galvanizado.
- Alambre o cable galvanizado calibre 14, 16 o 18.
- Aisladores de plástico o cerámicos.
- Cable aislado para alta tensión calibre 22 (para 15000 voltios mínimo).
- Cable para tierra física (recomendado calibre 18).
- Cable de alimentación (recomendado calibre 18).

***A continuación se sugiere uno de los posibles procedimientos de instalación de la cerca eléctrica para 5 y 6 hilos, éste puede diferir a los procedimientos o materiales utilizados por algunos instaladores experimentados, dependiendo incluso del tipo de configuración requerida en cada caso.***

Fije los aisladores en los tubos como se muestra en la **fig.4 y 5** prepare la cantidad de postes que requiere para cubrir el perímetro considerando que debe fijarlos con un máximo de separación de 4 metros. **(Vea la figura 4 y 5).**

La instalación de los postes dependerá de la superficie (concreto, madera, metal etc.), los métodos más utilizados son: clavar, atornillar, soldar, colar etc.)

Seleccione y marque los postes que serán utilizados para amarres (son los postes que soportaran la tensión del alambre galvanizado y están ubicados en cada esquina, desnivel o cada 20 metros lineales). Los postes restantes serán utilizados como postes de paso, que servirán de guías del alambre galvanizado sin soportar tensión.

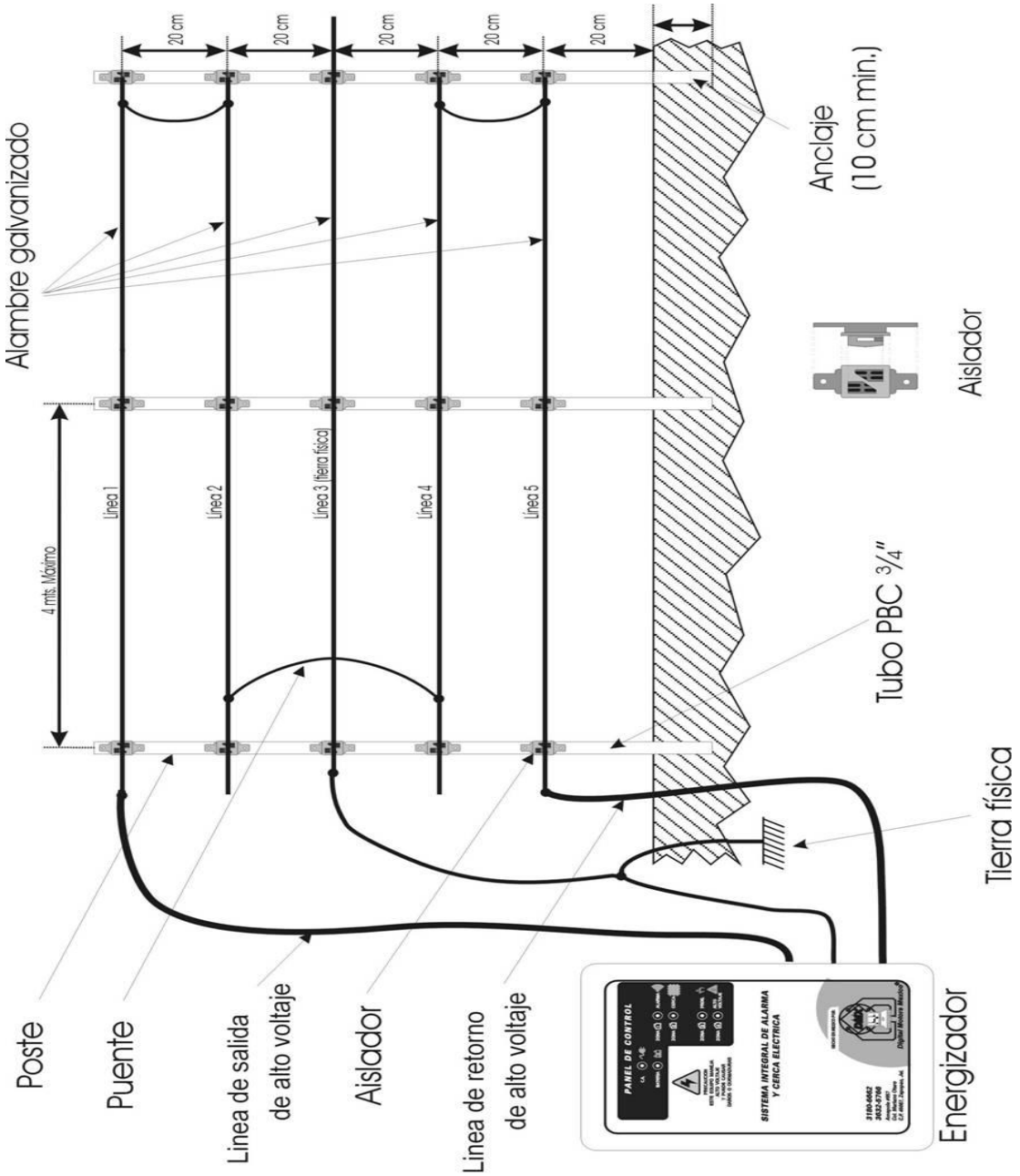
Tienda las líneas de alambre galvanizado pasándolas por los aisladores y realice amarres solo en los aisladores de los postes marcados para amarres (recuerde que en los aisladores de los postes de paso no se deben realizar amarres), asegure que queden lo suficientemente tensionadas. Coloque puentes de alambre galvanizado para continuar las líneas en los casos en que se encuentre con desniveles u obstáculos y evite cualquier contacto con árboles, arbustos, concreto, láminas etc., que pudieran aterrizar la línea. En caso necesario utilice aisladores para evitar contacto con obstáculos como muros, vigas, postes, tejas etc. Coloque puentes de alambre galvanizado entre las líneas (1 y 2), (2 y 4) y (4 y 5) para garantizar que el alambrado total de la cerca se comporte como una sola línea **(ver figura 4)**, deje la línea 3 del centro libre para ser usada como tierra física, al final tendrá como resultado las 2 puntas (1 y 5) para alto voltaje y las 2 puntas de la línea 3 para la tierra física como lo muestra la **fig.4.**

Utilizando cable calibre 18 conecte la tierra física del energizador (conector del centro) y la línea 3 de la cerca a un sistema de tierra física (varilla de cobre enterrada, castillos, tuberías de agua etc.), además se recomienda que la línea 3 de la cerca se aterrice al menos cada 20 metros. Recuerde que una buena tierra física, debe medir más de 0.3 voltios y menos de 2 voltios de corriente alterna entre neutro (de la alimentación principal) y la tierra física. ***Considere que la falta de una buena conexión de tierra física, puede repercutir en el buen funcionamiento del equipo y es causa de cancelación de la garantía.***

Utilizando cable para alta tensión calibre 22 (para 15K voltios mínimo) conecte las dos líneas libres de su circuito de cerca eléctrica a los dos bornes de alto voltaje del equipo. Nunca cruce otro tipo de cableado en la zona correspondiente al alto voltaje dentro del equipo, como pudiera ser cable de sirena, alimentación, sensores etc.

***Nota: Nunca conecte directamente las puntas de alambre galvanizado (1 y 5) a los conectores de tornillo del energizador.***

## 9. Diagrama para cerco de 5 hilos.



## 10. Diagrama para cerco de 6 hilos.

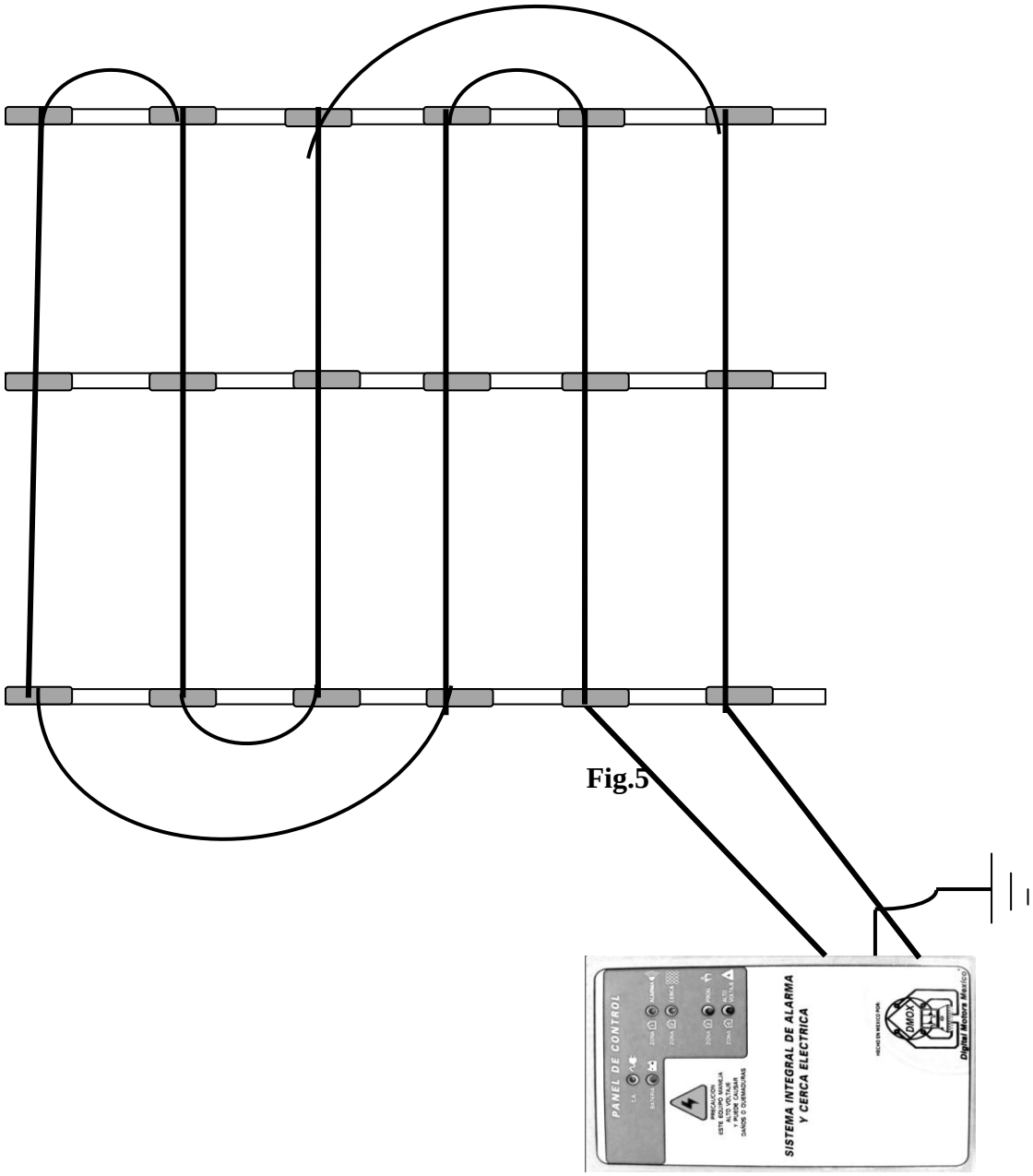



**Fig.5**

Tomando en cuenta la otras especificaciones.

# 11. Diagrama de conexiones.

Para realizar las conexiones apropiadamente utilice como guía el diagrama eléctrico y las especificaciones siguientes:

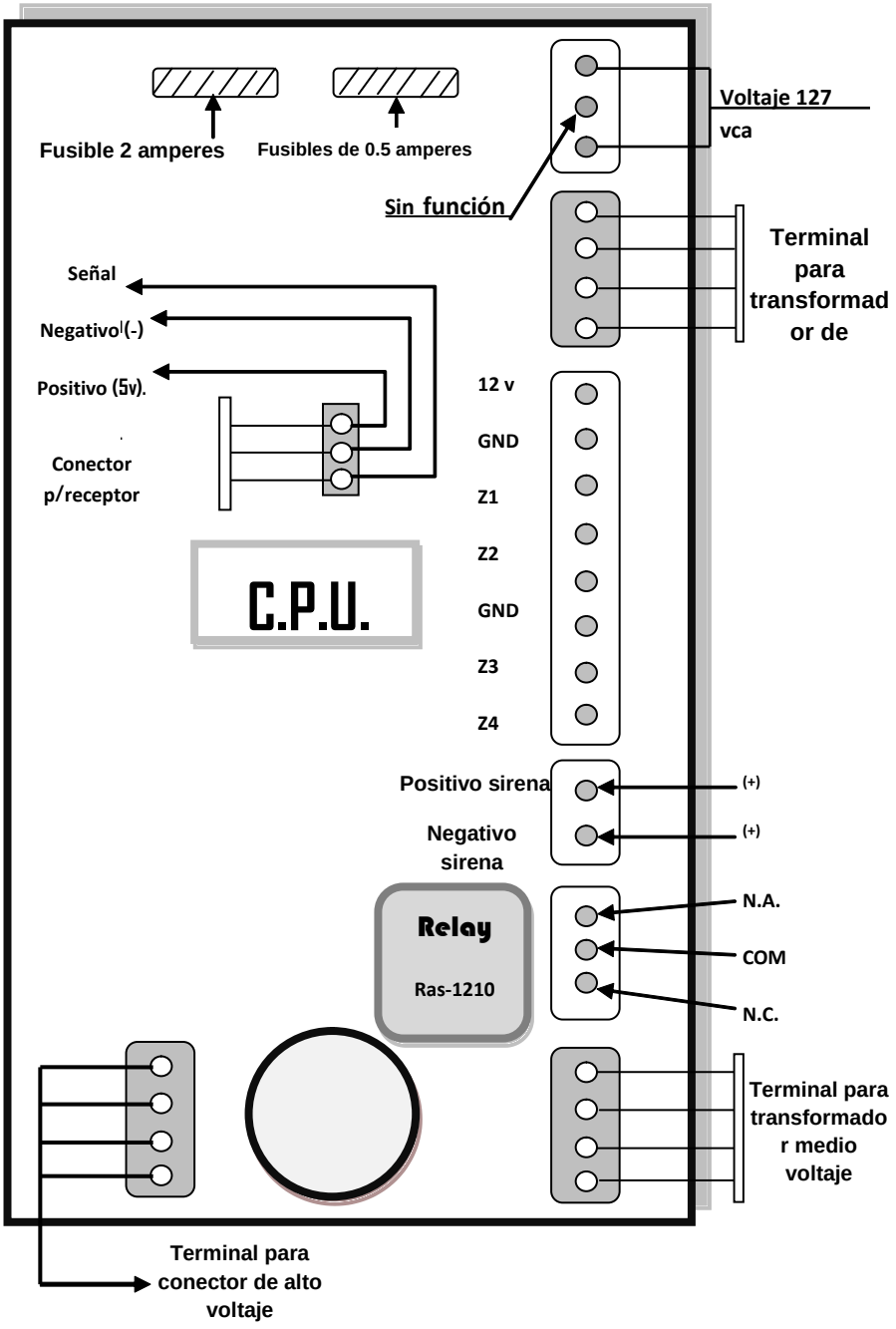
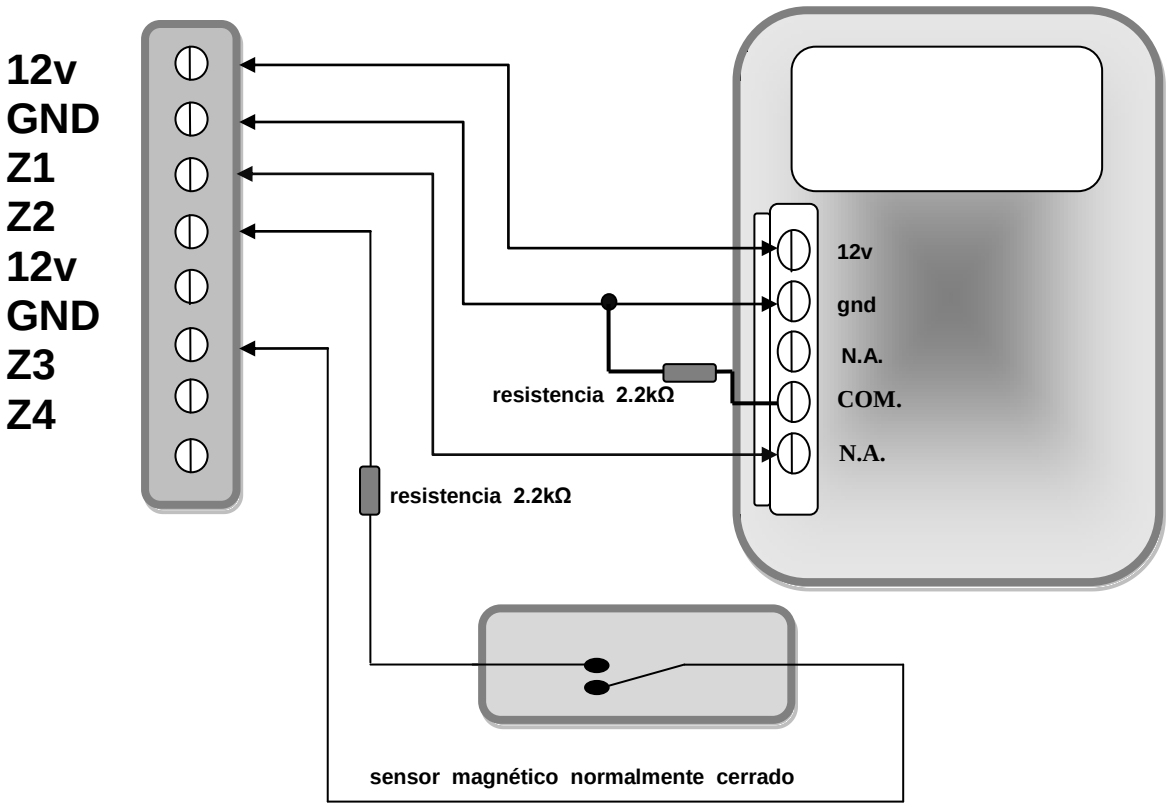


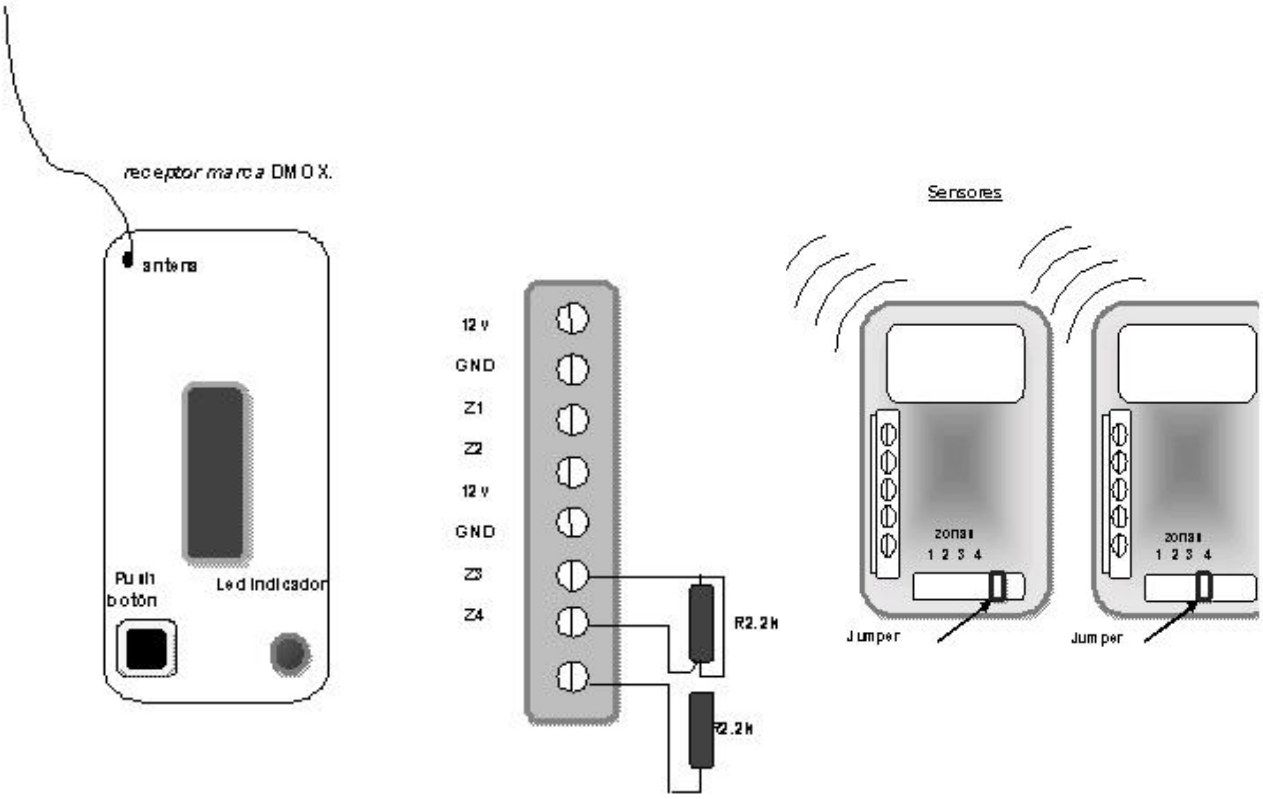

**Fig. 6**

## 12. Conexión de sensores alambricos para mod. CAV020 y CAV020/CR.

**Sensor alambricos de movimiento**
**Conexión e instalación**



***Los siguientes elementos solo se incluyen con el equipo CAV020/CR.***



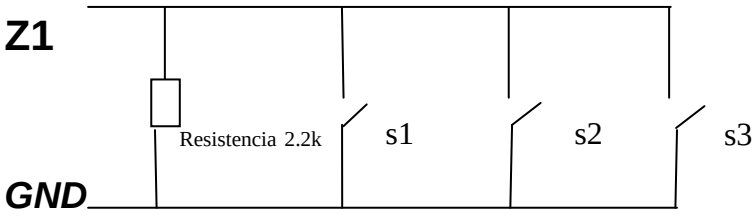

Como se observa en el diagrama, siempre que se conecte un sensor al equipo (alámbrico o inalámbrico), es necesario incluir una resistencia de fin de línea con valor de 10 kohms entre GND y la zona correspondiente.

**Aclaración:**

El número máximo de dispositivos inalámbricos permitidos es de 14 incluyendo sensores y controles, ejemplo: 4 controles + 10 sensores, 6 controles+8 sensores etc.

## *Ejemplo de sensores en cascada.*

## *Diagrama en paralelo N.A.*




## *Diagrama en serie N.C.*

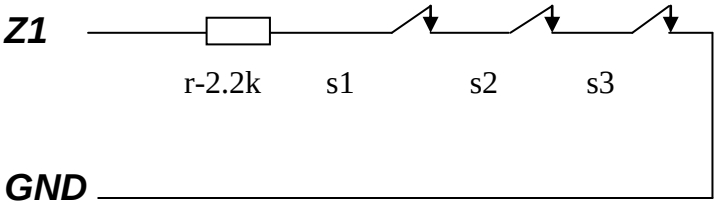



**Fig.8 y 9**

Siempre que agregue sensores inalámbricos, tiene que colocar una resistencia de fin de línea con valor de 2.2 kohms en la zona correspondiente, poniendo la resistencia de acuerdo a la siguiente tabla:

Zona 1. Resistencia conectada a Z1 y GND
Zona 2. Resistencia conectada a Z2 y GND
Zona 3. Resistencia conectada a Z3 y GND
Zona 4. Resistencia conectada a Z4 y GND

# 13. Programación de sensores inalámbricos y control remoto en el receptor (solamente modelo CAV020/CR)

Para poder programar sensores en el sistema asegúrese de tener el receptor marca Dmox.

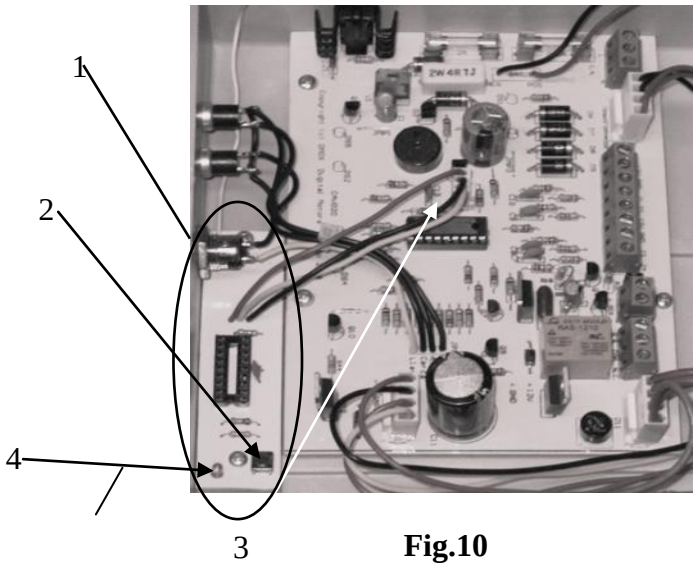



**Fig.10**

**Modelo CAV020/CR**

1.- tarjera de receptor marca DMOX.
2.- microswitch para grabar sensores y control remoto.
3.- conector insertado en la tarjeta principal.
4.- led indicador color rojo.

**Para grabar un sensor inalámbrico**:

1.- Presione y suelte el micro-switch 2 del receptor (se encenderá un led rojo en el receptor).
2.- Presione el microswitch que está dentro del sensor inalámbrico, en este caso es sensor de movimiento, pero si es sensor magnético basta con juntar el imán y separarlo.
3.- Se confirmara cuando el led inicie a parpadear.
4.- Confirme presionando una vez más el botón **2** y el led rojo parpadeará para indicar que el sensor fue programado correctamente.

**Para grabar el control remoto**

1.- Presione y suelte el micro-switch 2 del receptor (este encenderá un led rojo en el receptor).
2.- Presione y suelte el botón **2** del control remoto (se apagara el led rojo).

**Fig.11**

3.- Confirme presionando una vez más el botón **2**, donde el led rojo parpadeará para indicar que el control fue programado correctamente.

***¡EL CONTROL ESTA LISTO PARA USARSE!***

***Nota: Para hacer el borrado de todos los controles y sensores se debe presionar al microswitch 2 hasta que el led rojo se apague.***

# 14. Soporte técnico (Diagnostico de fallas)

| Falla | Diagnostico | Solución |
|---|---|---|
| Prenden todos los leds y pita continuamente. | Microcontrolador en forma de fallo. | Receté; desconecte ac y dc y conecte nuevamente. |
| No prende foco de ac y no hace nada. | Fusible ac fundido. | Reemplace. |
| No prende el de ac y si el de batería. | Ausencia de energía eléctrica. | Proporcione energía. |
| Con ausencia de ac no prende foco de batería. | Fusible de batería fundido. | Reemplace. |
| | Sin bateria. | Cargue la batería conectada al equipo cuando tenga ac. |
| No dura la batería ni 24 hrs. | Batería en mal estado y no carga. | Reemplace. |
| No manda pulso de alto voltaje (no parpadea foco verde). | Verifique si el que falla es el equipo o la cerca electrificada. | Ponga un puente de cable de alto voltaje entre la salida y el retorno del equipo. |
| La falla no está en la cerca y ni con el puente de alto voltaje funciona. | Falla del equipo. | Mande reparar o reemplace. |
| No enciende en led del receptor (mod. Cav020/cr). | No recibe señal del transmisor (control remoto). | Ponga en mejor posición la antena del receptor, haga un orificio si es necesario para sacar la antena hacia el exterior y tener mejor señal. |
| Si enciende el led, pero no enciende ningún modo de el equipo energizador. | Transmisor (control remoto) mal grabado. | Vuelva a grabar el control remoto y haga la operación correctamente como se especifica anteriormente. |
| No confirma el led del receptor que esta grabado el control remoto, solamente parpadea y no enciende nada en el equipo energizador. | Control remoto con falla de transmisión. | Reemplace el control. |
| Ya se grabo el control remoto correctamente y sigue sin funcionar. | Receptor en mal estado o sin funcionar correctamente. | Reemplace el receptor. |
| En el monitoreo aparase una zona interrumpida (violada). Y no se apagan los focos indicadores cuando se resetean. | Sensor en mal funcionamiento al momento de instalación. | Observe que la resistencia de 2.2kΩ no esté trozada o mal conectada. |
| | | Inalámbricos: verifique que la batería este en buen estado. |

| | | |
|---|---|---|
| De los sensores alambricos, toda la instalación están bien pero los sensores siguen sin funcionar. | Sensor dañado. | Remplace. |
| De los sensores inalámbricos, no recibe señal el receptor (no enciende el led indicador).Receptor en buen estado. | Antena de sensor y receptor en mala ubicación. | Trate de buscar la mejor ubicación, de tal forma que comience a recibir la señal parpadeando el led indicador. |
| La antena está en una posición mejor pero sigue sin recibir señal. | Sensor a muncha distancia. | Verifique las especificaciones del sensor inalámbrico y mire cuanta distancia tiene de tolerancia. |
| El sensor inalámbrico no enciende. | Muchas bardas u obstáculos. | Busque una localización donde se pueda poner el sensor sin que tenga munchos obstáculos ya que le quitaría recepción al equipo. |
| | Batería baja o en mal estado. | Reemplace la batería. |
| Poniendo el puente de cable alto voltaje si parpadea el foco de alto voltaje (foco verde). | Corto circuito. | Quite todo lo que este aterrizando a tierra de las líneas de alto voltaje, o repare si cortaron alguna línea del alto voltaje. |

**Tabla 3.**

Si su equipo presenta otro tipo de fallas que no estén en el diagnostico, comuníquese con un técnico de **DMOX** para una mejor solución al problema.

DMOX Digital Motors México ®
Lázaro Cárdenas # 2384, Col. Mariano Otero
Zapopan Jalisco, C.P. 45067.
seguridad@dmox.com.mx
www.dmox.com.mx